

VEHICLE POWER WINDOW DEVICE

Patent Number: JP8086148
Publication date: 1996-04-02
Inventor(s): YAMAMOTO ISAO
Applicant(s): NISSAN MOTOR CO LTD
Requested Patent: JP8086148
Application Number: JP19940220534 19940914
Priority Number(s):
IPC Classification: E05F15/16; B60J1/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To appropriately open and close a window by preventing erroneous detection of catching due to a transient increase in slide resistance.

CONSTITUTION: In such a case that an output control logic circuit 7 connects a change-over contact of a power window up operation relay 4 to the power source side so as to operate a motor 2 for closing an window, a motor speed pulse circuit 3 detects a motor speed in the form of a pulse signal. When a catching determination logic circuit 8 detects an overload of the motor in view of a decrease in the motor speed, a normally closed contact of a motor decelerating relay 11 is opened so as to lower the speed of the motor 2 due to a motor decelerating resistance 10 in order to continue the window closing operation at a low speed, and if the overload of the motor 2 is eliminated during the low speed window closing operation, it is determined as a transient increase or the like of slide resistance so that the speed of the motor is returned to a normal speed.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-86148

(43) 公開日 平成8年(1996)4月2日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

E 0 5 F 15/16

B 6 0 J 1/00

C

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平6-220534

(22) 出願日

平成6年(1994)9月14日

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 山本 功

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

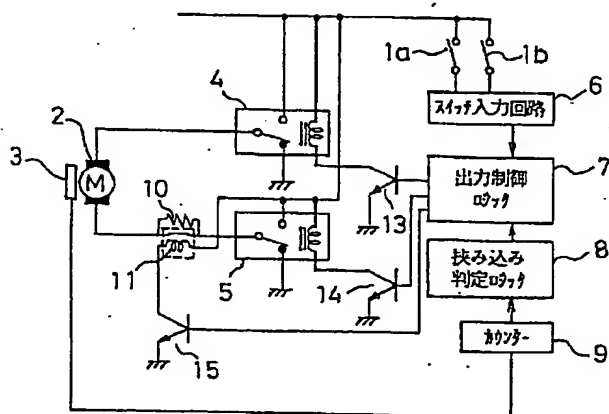
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外8名)

(54) 【発明の名称】 車両用パワーウィンドウ装置

(57) 【要約】

【目的】 一過性の摺動抵抗の増加による挟み込み誤検知を防止して、窓の開閉を適確に行うことができる車両用パワーウィンドウ装置を提供する。

【構成】 出力制御ロジック7によりパワーウィンドウアップ作動リレー4の切り替え接点を電源側に接続してモータ2を作動し、窓を閉じている場合において、モータ2の回転速度をモータ回転数パルス化回路3でパルス信号として検出し、この回転速度の低減から挟み込み判定ロジック8においてモータの過負荷を検出すると、モータ減速用リレー11の常閉接点を開放し、モータ減速用抵抗10によりモータ2の回転速度を低減し、窓の閉成動作を低速で継続し、この低速閉成動作でモータの過負荷状態がなくなった場合には、一過性の摺動抵抗の増加等による過負荷状態と判断し、モータの回転速度を通常の状態に戻す。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両用窓を開閉するためのモータと、このモータにかかる負荷を検出する負荷検出手段と、この負荷検出手段で検出した負荷が第 1 の所定の基準負荷を越えた場合、前記モータによる車両用窓の開成速度を低減する速度低減手段と、

この速度低減手段で車両用窓の開成速度を低減した状態において前記負荷検出手段で検出した負荷が前記第 1 の所定の負荷よりも大きな第 2 の所定の基準負荷を越えた場合、車両用窓の開成動作を停止して、車両用窓を所定時間開くように制御する制御手段とを有することを特徴とする車両用パワーウィンドウ装置。

【請求項 2】 前記速度低減手段で車両用窓の開成速度を低減した状態において前記負荷検出手段で検出した負荷が前記第 2 の所定の基準負荷を所定時間越えなかった場合、前記速度低減手段によって低減した車両用窓の開成速度を元の速度に戻し、前記制御手段による制御を停止させる速度復元手段を有することを特徴とする請求項 1 記載の車両用パワーウィンドウ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、モータを利用して車両用窓を開閉する車両用パワーウィンドウ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】モータを利用して、自動車等の車両の窓を開閉する車両用パワーウィンドウ装置は種々のものが開発され、実用化されているが、このような車両用パワーウィンドウ装置は車両用窓の内側の側部に設けられた開閉スイッチを単に押すという操作を行うだけで車両用窓を非常に簡単に開閉することができるため、車両の走行の安全性を向上することができる。

【0003】また、上述したように、開閉スイッチを単に押すだけで窓の開閉を行うことができ、従来のように比較的重いハンドルレバーを回転させる必要もないため、子供や老人等のように力の弱い者でも簡単に窓の開閉を行うことができるが、しかしながら単に開閉スイッチを押すだけで窓を開閉し得るものであるため、誤って開閉スイッチに触れて押してしまって、窓を閉じる動作を行い、この閉じる場合に、窓に物などが挟まってしまふことがある。

【0004】このように閉成中の車両用窓に物などが挟み込まれてしまった場合、特開昭 60 - 55190 号公報に記載されているような従来の装置では、車両用窓を開閉駆動しているモータにかかる負荷を検出し、この負荷が所定の値を越えたということを検出することにより、窓に物などが挟み込まれたものと判断し、これにより車両用窓を開成駆動しているモータを即座に逆転させて、車両用窓を開放させ、これにより窓に挟み込まれた物などをすぐに取り出せるようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の装置では、モータにかかる負荷が所定の値を越えたことにより物などが窓に挟み込まれたものと判断しているが、モータにかかる負荷が増大する原因としては、例えば窓ガラスの凍り付き、走行中の振動、窓ガラスの摺動部へのゴミ等の挟み込み等のような窓ガラス作動時の一過性の摺動抵抗の増加があるが、上述した従来の装置では、このような窓ガラス作動時の一過性の摺動抵抗の増加によりモータにかかる負荷が所定値を越えた場合を窓に物などが挟み込まれたものと誤検知し、これにより窓を開放させてしまい、窓を閉じることができなくなるという問題がある。

【0006】また、このような誤検知を無くすために、過負荷状態の検知判定時間を長くする方法もあるが、このように検知判定時間を長くすると、実際に物などが挟み込まれた場合には、この挟み込まれた物などを更に強く挟み込むことになり、場合によっては挟み込まれた物などを損傷してしまうという問題がある。

【0007】本発明は、上記に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、一過性の摺動抵抗の増加による挟み込み誤検知を防止して、窓の開閉を適確に行うことができる車両用パワーウィンドウ装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の車両用パワーウィンドウ装置は、車両用窓を開閉するためのモータと、このモータにかかる負荷を検出する負荷検出手段と、この負荷検出手段で検出した負荷が第 1 の所定の基準負荷を越えた場合、前記モータによる車両用窓の開成速度を低減する速度低減手段と、この速度低減手段で車両用窓の開成速度を低減した状態において前記負荷検出手段で検出した負荷が前記第 1 の所定の負荷よりも大きな第 2 の所定の基準負荷を越えた場合、車両用窓の開成動作を停止して、車両用窓を所定時間開くように制御する制御手段とを有することを要旨とする。

【0009】また、本発明の車両用パワーウィンドウ装置は、前記速度低減手段で車両用窓の開成速度を低減した状態において前記負荷検出手段で検出した負荷が前記第 2 の所定の基準負荷を所定時間越えなかった場合、前記速度低減手段によって低減した車両用窓の開成速度を元の速度に戻し、前記制御手段による制御を停止させる速度復元手段を有することを要旨とする。

【0010】

【作用】本発明の車両用パワーウィンドウ装置では、モータにかかる負荷が第 1 の所定の基準負荷を越えた場合、車両用窓の開成速度を低減し、この開成速度を低減した状態において検出した負荷が第 1 の所定の負荷よりも大きな第 2 の所定の基準負荷を越えた場合、窓の開成動作を停止して、窓を所定時間開くように制御する。

3

【0011】また、本発明の車両用パワーウィンドウ装置では、車両用窓の開成速度を低減した状態において検出した負荷が第2の所定の基準負荷を所定時間越えなかった場合、前記低減した窓の開成速度を元の速度に戻し、前記制御手段による制御を停止させる。

【0012】

【実施例】以下、図面を用いて本発明の実施例を説明する。

【0013】図1は、本発明の一実施例に係わる車両用パワーウィンドウ装置の構成を示す回路図である。同図に示す車両用パワーウィンドウ装置は、パワーウィンドウアップスイッチ1aおよびパワーウィンドウダウンスイッチ1bを有し、パワーウィンドウアップスイッチ1aを操作することにより車両用窓を開成し、パワーウィンドウダウンスイッチ1bを操作することにより車両用窓を開放することができる。これらの各スイッチ1a、1bからの窓開成指令信号および窓開放指令信号はスイッチ入力回路6を介して出力制御ロジック7に供給される。出力制御ロジック7は、スイッチ入力回路6を介して入力される窓開成指令信号または窓開放指令信号に基づいてパワーウィンドウアップ用トランジスタ13またはパワーウィンドウダウン用トランジスタ14を介してパワーウィンドウアップ作動リレー4またはパワーウィンドウダウン作動リレー5を作動し、該リレーの接点を介してパワーウィンドウモータ2を駆動し、これにより車両用窓を開閉する。

【0014】更に詳しくは、車両用窓の開閉を制御するパワーウィンドウモータ2は、一端側がパワーウィンドウアップ作動リレー4の切り替え接点に接続され、モータ2の他端側がモータ減速用リレー11の常閉接点を介してパワーウィンドウダウン作動リレー5の切り替え接点に接続され、図示の状態では、両リレー4、5の切り替え接点はアース側に接続され、これによりパワーウィンドウモータ2は作動しないようになっているが、この状態でパワーウィンドウアップスイッチ1aが操作されて、窓開成指令信号がスイッチ入力回路6を介して出力制御ロジック7に入力された場合には、出力制御ロジック7は、パワーウィンドウアップ用トランジスタ13を介してパワーウィンドウアップ作動リレー4を駆動し、これによりパワーウィンドウアップ作動リレー4の切り替え接点を図示と逆の電源側に切り替え、該電源の電圧+Vをパワーウィンドウアップ作動リレー4の切り替え接点を介してパワーウィンドウモータ2の一端側に供給する。この結果、パワーウィンドウモータ2は車両用窓を開成する方向に回転する。

【0015】また、パワーウィンドウダウンスイッチ1bが操作されて、窓開放指令信号がスイッチ入力回路6を介して出力制御ロジック7に入力された場合には、出力制御ロジック7はパワーウィンドウダウン用トランジスタ14を介してパワーウィンドウダウン作動リレー5

4

を駆動し、これによりパワーウィンドウダウン作動リレー5の切り替え設定を図示と逆の電源側に切り替え、電源の電圧+Vをパワーウィンドウダウン作動リレー5の切り替え接点を介してパワーウィンドウモータ2の他端側に供給する。この結果、パワーウィンドウモータ2は車両用窓を開放する方向に回転する。

【0016】一方、パワーウィンドウモータ2には、該モータ2の回転速度を回転数で検出し、この検出した回転数をパルス信号に変換するモータ回転数パルス化回路3が接続されている。該モータ回転数パルス化回路3からのモータ回転数に比例したパルス信号はカウンタ9で計数され、カウンタ9から計数値として挟み込み判定ロジック8に供給されている。

【0017】パワーウィンドウモータ2は、通常の状態、すなわち挟み込み状態が発生していない状態においては車両用窓の開閉をスムーズに駆動し、所定の回転速度で回転し、前記モータ回転数パルス化回路3から出力されるパルス信号の数にも変化はないが、車両用窓に物などが挟み込まれて、パワーウィンドウモータ2にかかる負荷が増大すると、該モータの回転速度は低減し、前記モータ回転数パルス化回路3から発生するパルス信号の数も低減する。従って、挟み込み判定ロジック8は、カウンタ9からの計数値を監視し、該計数値が低減したことを検知することにより、窓に例えば物などが挟み込まれて、パワーウィンドウモータ2の負荷が増大したこと、すなわち挟み込み状態を判定することができる。

【0018】この挟み込み判定ロジック8で判定された挟み込み状態は、出力制御ロジック7に通知される。出力制御ロジック7は、挟み込み判定ロジック8から挟み込み状態通知信号を供給されると、後述する作用で説明するように、パワーウィンドウモータ2の速度を低減するとともに、上述した挟み込み状態判定のしきい値を大きくする処理を行う。

【0019】すなわち、パワーウィンドウモータ2の速度を低減するために、前記モータ減速用リレー11がモータ減速用トランジスタ15を介して出力制御ロジック7によって制御されるとともに、モータ減速用リレー11の常閉接点にはモータ減速用抵抗10が並列に接続されている。そして、パワーウィンドウモータ2の回転速度を低減するには、モータ減速用リレー11の常閉接点を開放し、これによりモータ減速用抵抗10をパワーウィンドウモータ2に直列に接続する。このモータ減速用抵抗10の抵抗値は約2オームであり、この抵抗値の抵抗を直列に接続することにより、パワーウィンドウモータ2の回転数、すなわち回転速度を半分に低減することができる。

【0020】以上のように構成される車両用パワーウィンドウ装置の作用を次に図2に示すタイミング図および図3に示すフローチャートを参照して説明する。

【0021】図3に示す処理においては、まずパワーウ

5

インドゥアップスイッチ 1 a が操作 (オン) されたか否かがチェックされ (ステップ S 1 1)、操作されていない場合には、パワーウィンドゥアップ用トランジスタ 1 3、パワーウィンドゥダウン用トランジスタ 1 4、モータ減速用トランジスタ 1 5 をオフにして (ステップ S 1 2)、ステップ S 1 1 に戻り、パワーウィンドゥアップスイッチ 1 a が操作されるまで繰り返しループで待機する。パワーウィンドゥアップスイッチ 1 a が操作されると、該パワーウィンドゥアップスイッチ 1 a からの窓閉成指令信号がスイッチ入力回路 6 を介して出力制御ロジック 7 に供給され、該出力制御ロジック 7 の制御によりパワーウィンドゥアップ用トランジスタ 1 3 をオンして、パワーウィンドゥアップ作動リレー 4 を駆動し、その切り替え接点を電源側に接続して、パワーウィンドゥモータ 2 の一端側に電圧 +V を供給する。この結果、電圧 +V からパワーウィンドゥアップ作動リレー 4 の切り替え接点、パワーウィンドゥモータ 2、モータ減速用リレー 1 1 の常閉接点、パワーウィンドゥダウン作動リレー 5 の切り替え接点、アースの経路でパワーウィンドゥモータ 2 に電流を供給して、パワーウィンドゥモータ 2 を作動させ、これにより車両用窓の閉成動作を開始させる。

【0022】そして、このようにパワーウィンドゥモータ 2 が作動し、車両用窓を正常に閉成しつつある場合において、前記モータ回転数パルス化回路 3 から出力されるパルス信号の周期が第 1 の所定の周期である 10 ms よりも大きいかなかをチェックし、これにより挟み込み状態等のモータに対する過負荷状態が存在しているかなかを判定する (ステップ S 1 3)。なお、パワーウィンドゥモータ 2 が車両用窓を正常に閉成しつつある場合におけるモータ回転数パルス化回路 3 からのパルス信号は、図 2 (a) の (1) で示すように比較的周期の短い矩形波であり、その周期は 10 ms よりも短いので、ステップ S 1 4 に進んで、パワーウィンドゥアップ用トランジスタ 1 3 をオンとし、他のトランジスタ 1 4、1 5 をオフとし、そのまま車両用窓の閉成動作を継続し、ステップ S 1 1 に戻る。

【0023】しかしながら、モータ回転数パルス化回路 3 からのパルス信号の周期が図 2 (a) の周期 t_a で示すように 10 ms よりも大きくなった場合には、モータに対する過負荷状態の発生、すなわち車両用窓に何か物などが挟み込まれた挟み込み状態の発生か、または上述したように窓ガラスの凍り付き、走行中の振動、窓ガラスの摺動部へのゴミ等の挟み込み等のような窓ガラスの一過性の摺動抵抗の増加のいずれかと考えられるので、本実施例では、まず一過性の摺動抵抗の増加と考えて、トランジスタ 1 3 のオン、トランジスタ 1 4 のオフに加えて、図 2 (b) に示すようにモータ減速用リレー 1 1 をオンとし、これにより該リレー 1 1 の常閉接点を開放し、パワーウィンドゥモータ 2 の他端側をモータ減速用

6

抵抗 10 を介してパワーウィンドゥダウン作動リレー 5 の切り替え接점에接続し、これによりパワーウィンドゥモータ 2 の回転速度を低減する (ステップ S 1 5)。すなわち、モータ減速用抵抗 10 は、例えば 2 オームの抵抗値を有するものであり、この抵抗をパワーウィンドゥモータ 2 に直列に接続することにより、パワーウィンドゥモータ 2 の回転数を約半分に低減し、この低減した回転数、すなわち回転速度で車両用窓の閉成動作を継続させる。

10 【0024】このようにパワーウィンドゥモータ 2 の回転速度を低減した状態における車両用窓の閉成動作を所定時間、例えば 200 ms 継続させるために、タイマをスタートさせる (ステップ S 1 6)。そして、次のステップ S 1 7 で再度パワーウィンドゥアップスイッチ 1 a が操作されているかなかをチェックし、操作されていない場合には、すべてのトランジスタ 1 3、1 4、1 5 をオフにするとともに、タイマをリセットし (ステップ S 1 8)、ステップ S 1 2 に戻る。

20 【0025】しかしながら、ステップ S 1 7 のチェックにおいて、パワーウィンドゥアップスイッチ 1 a が操作されている場合には、前記タイマによる時間が所定時間の 200 ms を経過したかなかをチェックする (ステップ S 1 9)。タイマが 200 ms を経過した場合には、ここで再度パワーウィンドゥモータ 2 に過負荷がかかっているかなか、すなわち挟み込み状態が存在しているかなかを識別するためにパワーウィンドゥモータ 2 の回転速度、すなわちモータ回転数パルス化回路 3 からのパルス信号の周期が第 2 の所定の周期である 25 ms よりも大きいかなかをチェックする (ステップ S 20)。

30 【0026】モータ回転数パルス化回路 3 のパルス信号の周期が 25 ms よりも大きくない場合、すなわち挟み込み状態がない場合、更に詳細には、ステップ S 1 3 で発生したモータの過負荷状態は挟み込み状態でなく、窓ガラスの凍り付き、走行中の振動、窓ガラスの摺動部へのゴミ等の挟み込み等のような窓ガラスの一過性の摺動抵抗の増加であり、前記 200 ms の経過中にこの状態を通過して解消したものである場合には、ステップ S 21 に進んで、モータ減速用トランジスタ 1 5 をオフとし、これによりモータ減速用リレー 1 1 の常閉接点を再度閉じた状態に戻して、モータ減速用抵抗 10 を短絡し、パワーウィンドゥモータ 2 の回転速度を最初の正常な回転速度に戻し、窓の閉成動作を再度通常でスムーズに行わせ、ステップ S 1 1 に戻る。

40 【0027】しかしながら、モータ回転数パルス化回路 3 のパルス信号の周期が図 2 (b) に t_b で示すように 25 ms よりも大きくなった場合には、窓に物などが実際に挟み込まれた挟み込み状態が発生したことが確実であると判断し、パワーウィンドゥアップ用トランジスタ 1 3 およびモータ減速用トランジスタ 1 5 を図 2 (b) の 2 回目の挟み込み検知として示すようにオフとし、パ

50

ワーウィンドウダウン用トランジスタ14をオンとし、これによりパワーウィンドウモータ2を逆方向に回転させて、車両用窓の開放動作を即座に実行し、挟み込まれた物などをすぐに取り出せるようにするとともに、更にタイマを再スタートさせる（ステップS22）。

【0028】そして、タイマが所定時間の500msを経過するまで、車両用窓の開放動作を行い、500msの経過後に、すべてのトランジスタ13、14、15をオフとするとともに、またタイマもリセットし（ステップS23、S24）、最初のステップS11に戻る。

【0029】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、モータにかかる負荷が第1の所定の基準負荷を越えた場合、車両用窓の開成速度を低減し、この開成速度を低減した状態において検出した負荷が第1の所定の負荷よりも大きな第2の所定の基準負荷を越えた場合、窓の開成動作を停止して、窓を所定時間開くように制御するので、モータへの過負荷が窓に物などが挟み込まれた挟み込み状態の発生によるものであるのか、または窓ガラスの凍り付き、走行中の振動、窓ガラスの摺動部へのゴミ等の挟み込み等のような窓ガラスの一過性の摺動抵抗の増加によるものであるかを適確に識別して、窓の開成動作を確実に行うことができ、挟み込み状態により物などが損傷されることを防止することができる。

【0030】また、本発明によれば、車両用窓の開成速度を低減した状態において検出した負荷が第2の所定の

基準負荷を所定時間越えなかった場合、前記低減した窓の開成速度を元の速度に戻し、前記制御手段による制御を停止させるので、窓ガラスの凍り付き等のような一過性の摺動抵抗の増加によるモータの過負荷状態によって従来のように窓を閉じることができなくなるということがなくなり、このような一過性の摺動抵抗の増加の場合でも窓を確実に閉じることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係わる車両用パワーウィンドウ装置の構成を示す回路図である。

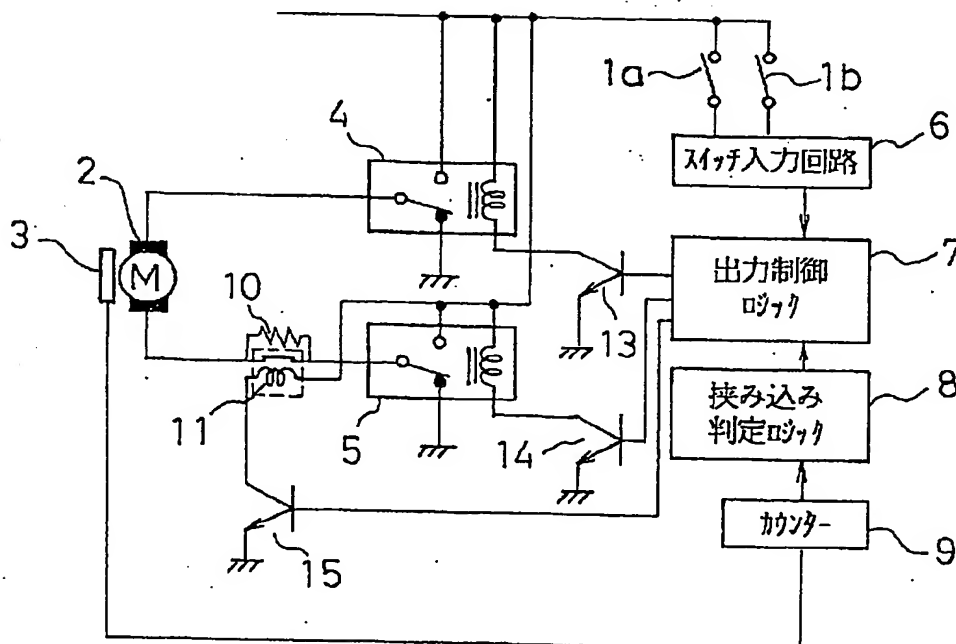
【図2】図1に示す車両用パワーウィンドウ装置の各部の動作波形を示すタイミング図である。

【図3】図1に示す車両用パワーウィンドウ装置の作用を示すフローチャートである。

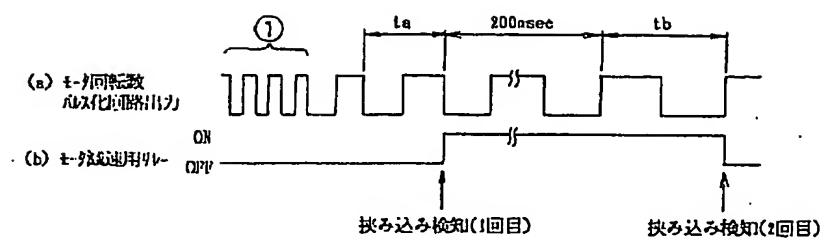
【符号の説明】

- 1 a パワーウィンドウアップスイッチ
- 1 b パワーウィンドウダウンスイッチ
- 2 パワーウィンドウモータ
- 3 モータ回転数パルス化回路
- 4 パワーウィンドウアップ作動リレー
- 5 パワーウィンドウダウン作動リレー
- 7 出力制御ロジック
- 8 挟み込み判定ロジック
- 9 カウンタ
- 10 モータ減速用抵抗
- 11 モータ減速用リレー

【図1】



【図 2】



【図3】

